

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

22.10.98 ^{EKV}

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1998年 3月16日

REC'D 11 DEC 1998
WIPO PCT

出願番号
Application Number:

平成10年特許願第065872号

出願人
Applicant(s):

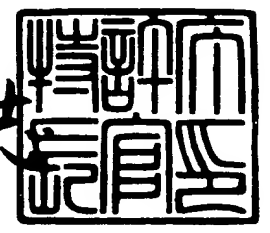
富士写真フイルム株式会社

PRIORITY DOCUMENT

1998年11月27日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



【書類名】 特許願

【整理番号】 P980316C

【提出日】 平成10年 3月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03B 17/00

【発明の名称】 インスタントプリンタ及びインスタントフィルム

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3丁目13番45号 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 大村 紘

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3丁目13番45号 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 内山 浩行

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100075281

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小林 和憲

 【電話番号】 03-3917-1917

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011844

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

特平 10-065872

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702853

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インスタントプリンタ及びインスタントフィルム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インスタントフィルムの感光面を複数の色で露光し、この露光済みのインスタントフィルムを展開ローラの間を通して現像液を展開させて現像転写しポジ像を得るインスタントプリンタにおいて、

主走査方向に多数の発光素子を並べてなる発光素子アレイを複数の色分だけ設け、これらを副走査方向に並べてマルチ発光ヘッドを構成し、このマルチ発光ヘッドを前記展開ローラの近くに配置し、現像転写のためのインスタントフィルムの送り出しの際に、この送りに同期させて前記複数の色の発光素子アレイを駆動するようにしたことを特徴とするインスタントプリンタ。

【請求項 2】 前記インスタントフィルムの送り速度に応じてマルチ発光ヘッドの発光部の発光量又は発光時間を制御して送り速度むらによる濃度むら及び色むらの発生を抑えることを特徴とする請求項 1 記載のインスタントプリンタ。

【請求項 3】 フィルム送り方向に沿って一定ピッチでマークを配置した速度検出用トラックを備えたインスタントフィルムを用い、この速度検出用トラックに基づきインスタントフィルムの送り速度を検出することを特徴とする請求項 2 記載のインスタントプリンタ。

【請求項 4】 被写体画像を撮像して撮像信号を出力するイメージセンサ、前記撮像信号をデジタル変換した画像データを記憶するメモリを有する電子撮像部を一体的又は分離可能に備えたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか 1 つ記載のインスタントプリンタ。

【請求項 5】 感光面と、この感光面に展開される現像液を内包した現像液ポッドとを備えたインスタントフィルムにおいて、現像液の展開方向に沿って一定ピッチでマークを配置した速度検出用トラックを設けたことを特徴とするインスタントフィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はインスタントプリンタ及びこれに用いるインスタントフィルムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

インスタントカメラに装填して使用されるインスタントフィルムパックが知られている。また、このインスタントフィルムパックを用いて、発光素子を備えたマルチ発光ヘッドによりインスタントフィルムの感光面を露光し、三色面順次記録により、フルカラー画像をプリントすることも行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このようなインスタントフィルムを用いたインスタントプリンタにおいて、三色面順次記録によりフルカラー画像を記録する場合には、マルチ発光ヘッドを少なくとも3回移動する必要がある。このため、フルカラー画像の記録時間が長くなるという問題がある。

【0004】

本発明は上記課題を解決するためのものであり、フルカラー画像の記録時間を短縮することができるようにしたインスタントプリンタ及びこれに用いるインスタントフィルムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、インスタントフィルムの感光面を複数の色で露光し、この露光済みのインスタントフィルムを展開ローラの間を通して現像液を展開させて現像転写しポジ像を得るインスタントプリンタにおいて、主走査方向に多数の発光素子を並べてなる発光素子アレイを複数の色分だけ設け、これらを副走査方向に並べてマルチ発光ヘッドを構成し、このマルチ発光ヘッドを前記展開ローラの近くに配置し、現像転写のためのインスタントフィルムの送り出しの際に、この送りに同期させて前記複数の色の発光素子アレイを駆動するようにしたものである。

【0006】

なお、前記インスタントフィルムの送り速度に応じてマルチ発光ヘッドの発光部の発光量又は発光時間を制御して送り速度むらによる濃度むら及び色むらの発生を抑えることが好ましい。また、フィルム送り方向に沿って一定ピッチでマークを配置した速度検出用トラックを備えたインスタントフィルムを用い、この速度検出用トラックに基づきインスタントフィルムの送り速度を検出することが好ましい。更に、被写体画像を撮像して撮像信号を出力するイメージセンサ、前記撮像信号をデジタル変換した画像データを記憶するメモリを有する電子撮像部を一体的又は分離可能に備えることが好ましい。

【0007】

請求項5の発明は、感光面と、この感光面に展開される現像液を内包した現像液ポッドとを備えたインスタントフィルムにおいて、現像液の展開方向に沿って一定ピッチでマークを配置した速度検出用トラックを設けたものである。

【0008】

【発明の実施の形態】

図2は、本発明のインスタントプリンタを内蔵した電子スチルカメラの正面側の外観を示す斜視図である。電子スチルカメラ10は薄型箱状に形成されており、カメラボディ11内に、撮像部とプリンタ部とが配置されている。そして、カメラボディ11には電池室を兼ねたグリップ部12が設けられている。グリップ部12は正面から見て左側に配置されており、内部に電池13（図4参照）が収納されている。

【0009】

カメラボディ11の正面中央部には撮影レンズ14が設けられている。この撮影レンズ14の背後には、CCDイメージセンサを含む撮像部15（図1参照）が設けられている。また、撮影レンズ14の近くにはAE受光部16が設けられている。このAE受光部16からの被写体輝度信号は図示しないAE調節部に送られ、ここで、撮影に際して周知のように自動露光調節がされる。また、グリップ部12の近くでその上部にはシャッターボタン17が設けられている。シャッターボタン17を押すと撮影レンズ14を通して一回の撮像が行われる。なお、必要に応じて、ストロボ発光部や、オートフォーカス装置、ズームレンズ等を設けて

もよい。

【0010】

図3に示すように、カメラボディ11の裏面にはバック装填蓋23が設けられている。バック装填蓋23は、ボディ11の下部にヒンジ部24を介して開閉自在に取り付けられている。このバック装填蓋23は通常は閉じ位置にロックされており、図1に示すように、フィルムパック25を装填したり取り出したりするときに、スライドつまみ26を操作することにより開放される。バック装填蓋23の上方で右側にはカウンタ窓27が設けられており、このカウンタ窓27には、インスタントフィルム28の使用枚数が表示される。

【0011】

バック装填蓋23には、液晶表示パネル（LCDパネル）21と操作パネル22とが配置されている。LCDパネル21は、撮影レンズ14を通して撮像される被写体画像をリアルタイムで表示し、いわゆる電子ビューファインダーを構成している。操作パネル22には、撮像／再生のモード切替えキー、コマ選択キー、プリントスタートキー、画像データの消去ボタン、外部機器との間で画像データの入出力を行うための切替えキーなどが設けられている。

【0012】

フィルムパック25は、プラスチック製ケース29と、これに積層して収納される例えば10枚のモノシートタイプのインスタントフィルム28とから構成されており、図示しないバネ板により最上層のインスタントフィルム28がケース29の露光開口29aに位置するように付勢されている。

【0013】

インスタントフィルム28は、本出願人などにより商品化されてすでに広く普及しており、感光シート、受像シート、及び現像処理液を内包したポッド、余剰の現像液を吸収するトラップ部を基本的な構成要素としている。そして、感光シートに露光を与えることによって光化学的に潜像を形成した後、この感光シートと受像シートとを重ね合わせ、その両者間に現像処理液を展開しながら両シートを加圧することによって受像シートにポジ画像が転写される。

【0014】

カメラボディ11内には、フィルムパック25の露光開口29aに位置したインスタントフィルム28にフルカラー画像を記録するプリンタ部30が配置されている。プリンタ部30は、マルチ発光ヘッド31と、フィルム送り出し部32とから構成されており、フィルム送り出し部32によるインスタントフィルム28の送り出しに同期させてマルチ発光ヘッド31を駆動することにより、1回のスキニングでフルカラー画像がインスタントフィルム28に記録される。

【0015】

更に、このフィルム送りで、展開ローラ33により現像液ポッド28a内の現像液が展開され、現像転写される。この現像転写済みのインスタントフィルム28は、カメラボディ11の上面に配置されたスリット状の排出口35から排出される。展開ローラ33による現像処理液の展開が行われると、その1分～数分程度の間にインスタントフィルム28上にポジ画像が得られる。

【0016】

図4に示すように、フィルム送り出し部32は、1対の展開ローラ33とその駆動機構34とから構成されている。展開ローラ33及びその駆動機構34は、例えば特開平4-194832号公報などに記載されたように、従来のインスタントカメラに用いられているものと同じでよく、その機能も全く同一である。すなわち、これらは展開モータ36の駆動によりフィルムパック25の中から露光済みのインスタントフィルム28を送り出し、また送り出しながら現像処理液の展開を行うために用いられる。

【0017】

周知のように、駆動機構34はクロー爪及びその移動機構を含む。クロー爪は、展開モータ36の駆動により作動して露光済みのインスタントフィルム28の下端を上方に押し出し、インスタントフィルム28の上端を一对の展開ローラ33の間に送り込む。この時点で展開ローラ33は回転しているから、以後は展開ローラ33によってインスタントフィルム28が上方へと搬送される。

【0018】

展開ローラ33は2本1組で構成され、これらを対向して配置したものであり、図示しないコイルバネの付勢によりインスタントフィルム28を挟んだ状態で

回転し、インスタントフィルム28を排出口へ送り出す。インスタントフィルム28の上端部分には周知のように現像処理液を内包したポッド28aが設けられているので、この部分が展開ローラ33を通過することで、ポッド28aが破れて、現像処理液が感光シートと受像シートとの間に展開される。

【0019】

図5に示すように、マルチ発光ヘッド31は、その長手方向（矢印Mで示す主走査方向）がインスタントフィルム28の搬送方向（矢印Sで示す副走査方向）に対して直交するように、フィルムパック25の露光開口25aの上端近くに配置されている。なお、図5中の符号29aは、露光済みのインスタントフィルム28をフィルムパック25の外に送り出すときに前記クロー爪が入り込む切り欠きを示す。

【0020】

図6に、マルチ発光ヘッド31の断面を示す。マルチ発光ヘッド31は、遮光ケース37内に、ヘッド本体38とヘッドドライバ39を配置して構成されている。ヘッド本体38は、ケース40と発光アレイユニット41と微小レンズアレイ42とから構成されており、ケース40内に発光アレイユニット41と微小レンズアレイ42とが紙面に直交する方向（主走査方向）で長く配置されている。発光アレイユニット41は、赤色（R）発光アレイ43と、緑色（G）発光アレイ44と、青色（B）発光アレイ45とから構成されており、これら発光アレイ43～45は、副走査方向に並べて設けられている。

【0021】

各発光アレイ43～45は、微小な発光ダイオード（LED）を一行に主走査方向に整列させて構成されている。そして、各発光ダイオードの一個がプリントを行うときの1画素に対応している。これら各発光ダイオードは記録する画素に応じてその発光輝度及び発光時間が制御される。

【0022】

微小レンズアレイ42は、画素ごとのプリント光が他の画素位置まで広がることを防止する。また、微小レンズアレイ42は、R、G、Bの各光をインスタントフィルムの感光面に1ラインで合焦させるように、中央部のG光用セルフオッ

クレンズ42bに対して、両側のR光用及びB光用のセルフオックレンズ42a, 42cを傾斜して配置してある。

【0023】

インスタントフィルム28の排出送りにより副走査方向へのスキヤニングを行うため、排出送り速度が変動すると露光量や露光密度が変動して濃度むらや色むらが発生する。実際のプリントにおいては、フィルム送り開始から終了までの間でフィルム送り速度が種々の要因で変化する。例えば、フィルムパックのフィルム出口に配置された遮光フラップを通過する際、現像液ポッドを破裂させる際、現像液の展開の際、余剰現像液を吸収するトラップ部の乗り越えの際などの機構的要因や、電池の消耗程度等によって、フィルム送り速度が変動する。これらの送り量変動に起因する濃度むらを無くすために、速度センサ50と速度補正演算部51とが設けてある。

【0024】

速度センサ50は、インスタントフィルム28に転がり接触するローラと、このローラに設けたパルスエンコーダと、信号処理回路とから構成されている。信号処理回路は、パルスの検出間隔を基準クロックに基づき測定することにより、インスタントフィルムの送り速度を検出する。この送り速度信号は、図7に示すように、システムコントローラ52を介して速度補正演算部51に送られる。

【0025】

速度補正演算部51では、まず、速度センサ50からのインスタントフィルム28の送り速度に基づき発光タイミングを制御するデータを作成し、速度変動にも関わらず画像データに対応した所望の濃度となるようにする。具体的には、発光タイミングを制御するデータを作成し、これをヘッドドライバ39に送る。

【0026】

例えば、図8(A)に示すように、インスタントフィルム28の送り速度 V_a が(B)に示す送り速度 V_b のように低下したとき($V_b < V_a$)には、1ラインを記録するための時間(1プリントサイクル時間) P_T が $P_{Ta} < P_{Tb}$ のように長くなる。したがって、これに応じて、画素濃度に対応する露光量としての発光時間を1プリントサイクル中に分散させるようにする。

【0027】

1 プリントサイクル時間 PT は、画素の濃度に応じて発光ダイオードを発光させる総発光時間 $T1$ ($=\sum t1$) と、発光することのない総休止時間 $T2$ ($=\sum t2$) とから構成される。総発光時間 $T1$ は、1 プリントサイクルで偏ることのないように、ほぼ同じ分割発光時間 $t1$ に分けられ、これらが分割休止時間 $t2$ で分散される。総発光時間 $T1$ は、記録する画素の最大濃度と最小濃度との間で変化する。

【0028】

そして、休止間隔 $t2$ がフィルム送り速度の変動に伴い変化し、フィルム送り速度が低下すると、(B) に示すように分割休止時間 $t2b$ ($>t2a$) が大きくなる。また、逆にフィルム送り速度が高くなると、(A) に示すように分割休止時間 $t2a$ が小さくなる。したがって、ヘッドドライバ 39 を介して各発光素子が上記のような制御タイミングで発光されるため、速度変動に関わらず、記録される画素の長さや濃度が変動することがなくなる。

【0029】

図 7 に電子スチルカメラ 10 の電氣的構成の概略を示す。撮影レンズ 14 の背後に CCD イメージセンサ 55 が位置しており、撮影レンズ 14 のピント合わせにより CCD イメージセンサ 55 の光電面には被写体画像が結像される。CCD ドライバ 60 の駆動により、CCD イメージセンサ 55 は光学的な被写体画像を電氣的な撮像信号に変換して出力する。

【0030】

CCD イメージセンサ 55 の光電面には R, G, B の微小なマイクロカラーフィルタがマトリクス状に配列され、色ごとにシリアルに出力される撮像信号はアンプ 61 で適当なレベルに増幅された後、A/D コンバータ 62 によってデジタル変換される。なお、周知のように CCD ドライバ 60 の駆動及び A/D コンバータ 62 のサンプリングタイミングとの間には同期がとられている。

【0031】

A/D コンバータ 62 は撮像信号をデジタル変換して画像データを生成し、これを順次に画像データ処理回路 63 に入力する。画像データ処理回路 63 は、入

力されてくる画像データに対してホワイトバランス調節、ガンマ補正などの信号処理を行う。画像データ処理回路 63 は、さらに処理済みの画像データを基に、NTSC 方式のコンポジット信号に対応した映像信号を生成し、これを D/A コンバータ 64、アンプ 65 を経て映像信号用の出力端子 66 に出力する。

【0032】

したがって、出力端子 66 に家庭用のテレビジョンを接続すれば、CCD イメージセンサ 55 で撮像される連続的な画像を観察することができる。アンプ 65 からの映像信号は LCD ドライバ 67 にも入力される。LCD ドライバ 67 は LCD パネル 21 を駆動するから、LCD パネル 21 には被写体画像が連続的に表示されるようになり、LCD パネル 21 は電子ビューファインダとして利用される。

【0033】

システムコントローラ 34 は、上記画像データ処理回路 63 を含め、この電子スチルカメラの電氣的な作動を全体的に管理している。システムコントローラ 52 は I/O ポート 68 により操作パネル 22 のキー操作入力部 69 や外部接続端子群 70 からの信号を監視し、入力信号に応じた信号処理を行う。

【0034】

フラッシュメモリ 71 は高速でアクセスが可能な DRAM (Dynamic Random Access Memory) で構成され、画像データ処理回路 63 から得られた画像データを 1 画面ごとに記憶し、例えば 50 画面分の画像データを記憶できる記憶容量をもつ。装飾データメモリ 72 には、被写体画像を取り囲む画面枠の形状や模様を様々な形態に変える装飾データが予め書き込まれている。

【0035】

なお、この装飾データメモリ 72 に、被写体画像の一部にキャラクタ、マーク、文字、メッセージなどを合成することができるようなデータを用意しておいてもよい。再生モード時には、フラッシュメモリ 71 及び装飾データメモリ 72 から読み出したデータを画像データ処理回路 73 に転送することによって、これらの画像を合成して LCD パネル 21 に表示させることができる。

【0036】

ヘッドドライバ39は、システムコントローラ52の指令によりマルチ発光ヘッド31の各発光アレイ43~45を駆動する。各発光アレイ43~45には、さらにラインメモリ74から画像データが送られるようになっており、この画像データは各発光アレイ43~45を構成している発光ダイオードの個々の発光時間の制御に用いられる。EEPROM75には、電子スチルカメラ10を所定のシーケンスにしたがって作動させたときに、システムコントローラ52によって参照される各種の調整データが予め格納されている。

【0037】

これらの調整データは、電子スチルカメラ10の組み立て完了後の検査工程で一台ごとに調節される。こうした調整データには、例えばプリントを行うときの色ごとの補正データなどがある。モータドライバ76は、システムコントローラ52の管理下で展開モータ36の駆動制御を行う。

【0038】

次に、図9のフローチャートを参照しながら本実施形態の電子スチルカメラ10の作用について説明する。操作パネル22に設けられたメインスイッチの投入により電源スイッチがオンとなる。モード確認が行われ、操作パネル22内のモード切替えキーのセット位置によって撮像モード、再生モードのいずれかに分岐する。撮像モード下では、これまでの電子スチルカメラと同様、CCDイメージセンサ55が被写体画像を連続的に撮像し、その画像は電子ビューファインダーとして機能するLCDパネル21に表示される。

【0039】

フレーミングを行ってシャッターボタン17をリリース操作すると、その時点でLCDパネル21に表示されていた被写体画像の画像データがフラッシュメモリ71に書き込まれる。撮像モードで使用を繰り返すことにより、フラッシュメモリ71には最大で50画面分の静止画像に関する画像データを記憶させることができる。なお、フラッシュメモリ71の記憶容量に応じて、記憶できる画面数を増減させることができる。

【0040】

フラッシュメモリ71で記憶可能な画面数の撮像を行った後であっても、適宜

のコマの画像データを消去すれば新たな撮像で得た画像データを記憶させることができる。これらの処理は、操作パネル 22 からのキー入力で行うことができ、また外部接続端子群 70 の出力端子に他の記憶媒体を接続しておけば、外部記憶媒体に新たな撮像で得た画像データを記憶させたり、フラッシュメモリ 71 から読み出した画像データを転送して記憶させることもできる。

【0041】

再生モード下では、操作パネル 22 からのキー入力により、フラッシュメモリ 71 の中から任意の画像データを選択すれば、その画像データが画像データ処理回路 63、D/A コンバータ 64、アンプ 65 を経て LCD ドライバ 67 に供給され、LCD パネル 21 に画像表示が行われる。また、操作パネル 22 からのキー入力により、装飾フレームの選択操作が行われているときには、フラッシュメモリ 71 から読み出された画像データのほかに、装飾データメモリ 72 から読み出された装飾フレームデータも画像データ処理回路 63 に転送され、LCD パネル 21 には被写体画像のほかに装飾フレームも合成して表示される。

【0042】

被写体画像の選択、そして必要に応じて装飾フレームの選択を行った後にプリントキーを操作すると、システムコントローラ 52 はプリントを開始する。まず、フラッシュメモリ 71 にアクセスして、その時点で LCD パネル 21 に表示されている画像に関する画像データのうち、R、G、B の各色に相当する画像データを順次に読み出し、これを各色毎のラインメモリ 74 に転送する。

【0043】

また、モータドライバ 76 を介して展開モータ 36 を回転させる。この展開モータ 36 の回転により、クロー爪によるインスタントフィルム 28 の送り出しが行われるとともに、展開ローラ 33 が回転される。クロー爪で押し出されたインスタントフィルム 28 の上端が一对の展開ローラ 33 間に入り込み、以後は展開ローラ 33 の回転によってインスタントフィルム 28 が搬送され、同時にポッド 28a が破れて現像処理液の展開が行われる。クロー爪は、その移動ストロークの終端まで移動すると元の位置に戻って停止する。

【0044】

このように、インスタントフィルム 28 は、先ずクロー爪による展開ローラ 33 への送り出しと、この送り出し後の展開ローラ 33 の回転による送り出しとにより、排出口 35 から排出される。そして、この排出による送り出しに同期させて発光アレイ 43 ~ 45 が駆動される。

【0045】

また、速度センサ 50 によりインスタントフィルム 28 の送り速度が検知され、この送り速度信号に基づき速度補正演算部 51 は発光アレイ 43 ~ 45 の発光時間制御データを速度変化に応じて求め、これをヘッドドライバ 39 に送る。ヘッドドライバ 39 は、補正された発光時間制御データに基づき発光アレイ 43 ~ 45 を駆動する。

【0046】

例えば、速度が低下するとこれに対応して、図 8 (B) に示すように、分割発光時間 t_1 の間隔である分割休止時間 t_{2b} が長くされる。また、速度が速まるとこれに対応して、(A) に示すように、分割休止時間 t_{2a} が短くされる。したがって、速度変動が発生しても、1 ライン当たりの露光量及び露光密度はほぼ常に一定したものとなり、濃度むらや色むらの発生が抑えられる。以下、同じようにして、インスタントフィルム 28 の送りに同期して、各ラインの各色画像データが読みだされ、フルカラー画像が 1 回のインスタントフィルムの送りで露光される。

【0047】

展開ローラ 33 で搬送されたインスタントフィルム 28 は、カメラボディ 11 の排出口 35 から排出される。1 分 ~ 数分経過すると、被写体画像がポジ画像として受像シートに定着され、プリントキーを操作した時点で LCD パネル 21 に表示されていた被写体画像をハードコピーとして得ることができる。もちろん、装飾フレームが選択されている場合には、装飾フレームで囲まれた内部に被写体画像がプリントされることになる。

【0048】

上記のように、インスタントフィルム 28 を記録媒体として利用し、光プリンタで画像のハードコピーが作成できるようにすると、サーマルプリンタのように

熱エネルギーを要せずに低電力でカラープリントを行うことが可能となり、携帯可能なカメラボディ 11 に収容できる程度の電源電池でも十分に実用できる。したがって、撮像したその場で簡単に画像のハードコピーが得られるようになる。また、外部接続端子から画像データを入力してこれをプリントすることも可能であるから、同時に携帯型のプリンタとしても利用することができる。

【0049】

上記実施形態では、発光ダイオードを主走査方向に並べた発光アレイ 43~45 を用いたが、発光ダイオードの代わりに、図 10 に示すように、白色発光パネル 80 と、液晶アレイ 81 とを組み合わせた、発光アレイユニット 82 を用いてもよい。そして、液晶アレイ 81 を R, G, B の三色分 81a, 81b, 81c 用意して、液晶アレイ 81 の液晶セグメントの透過率及び開時間を制御して各画素毎の露光量を制御する。この場合には、発光アレイユニット 82 からの各光路中に、カラーフィルタ 83 を配置し、カラーフィルタ 83 の R 透過フィルタ部材 83a により赤色プリント光を得る。また、G 透過フィルタ部材 83b により緑色プリント光を、B 透過フィルタ部材 83c により青色プリント光を得る。なお、図 6 に示すものと同一構成部材には同一符号を付して重複した説明を省略している。

【0050】

図 10 のものはミラー 84, 85, 86, 87 を用いて、コンパクト化を図っているが、これは図 6 と同じようにして省略してもよい。また、白色発光パネル 80 の代わりに、白色蛍光ランプやその他の白色光源を用いてもよい。更には、R, G, B の各色光を含み、しかもその光量が制御できるような光源、例えば蛍光表示管の発光原理を利用した微小な発光素子を画素ごとにライン状に配列した蛍光光源アレイを用いてもよい。

【0051】

上記実施形態では、各色のセルフオックレンズ 42a~42c を傾斜して配置して微小レンズアレイ 42 を構成し、これを用いて 1 ラインに合焦させるようにしたが、この代わりに、図 11, 図 12 に示すように、各色のセルフオックレンズ 90a~90c を平面上に並べてなるレンズアレイ 90 を用いて、各色毎の 3

ラインとして感光面に合焦させてもよい。

【0052】

図11は白色発光体の発光アレイユニット82を用いたものであり、光路中にR、G、Bのプリント光にするカラーフィルタ83が配置してある。また、図12は、発光ダイオードや、発光体と液晶セグメントの組み合わせによるR、G、Bの発光体アレイ91を配置したものである。これらの実施形態では、各記録ラインに対応する画像データを各発光アレイに送って、色ずれのないようにフルカラー画像を記録する。なお、図11、図12における符号92、93、94、95はミラーを示している。

【0053】

また、発光アレイユニット41、82における各画素毎の露光量の制御は、発光時間の制御の外に、発光量を変化させて行ってもよく、更には、発光量と発光時間との組み合わせで制御してもよい。発光量の制御は、LEDのような直接発光タイプでは電力制御により、液晶セグメントを用いて光量を絞るタイプのものでは透過率を変えることにより行う。

【0054】

上記実施形態では、インスタントフィルム28の排出速度の検出を転接ローラを用いて検出しているが、その他の速度検出方法を用いて排出速度のむらを検出してもよい。例えば、図13に示すように、微小な一定ピッチでバー96aを配置した速度検出用トラック96をインスタントフィルム97に記録しておき、各バー96aの検出タイミングから排出速度を求めてもよい。この場合には、感光面に露光を与えることがないように、例えば投光器98として赤外線発光器を用い、これの反射光を赤外線受光器99により検出する。そして、この検出信号に基づき信号処理回路100により、各バー96aの検出タイミングからフィルム送り速度を求める。

【0055】

なお、速度検出用トラック96に用いるマークはバー96aに限定されることなく、その他のマークを用いてもよい。また、インスタントフィルムに磁気テープ層を形成し、これに磁氣的マークを記録しておき、これを磁気記録ヘッドで読

み取ることにより、送り速度を検出してもよい。

【0056】

上記実施形態では、クロー爪及び展開ローラ33によってインスタントフィルム28の排出時にフルカラー画像を記録したが、展開ローラ33による排出のみを用いて、フルカラー画像を記録してもよい。この場合には、展開ローラ33にくわえ込まれた後に、マルチ発光ヘッドを駆動して、フルカラー画像を記録する。そして、展開された現像液の影響を受けない範囲で発光アレイユニットを展開ローラ33の近くに配置し、クロー爪による排出時には記録を開始することなく、展開ローラ33による排出時にフルカラー画像の記録を開始する。

【0057】

上記実施形態では、静止画像を撮像する電子スチルカメラに実施したものであるが、この他に、動画像を撮像するデジタルビデオカメラに本発明を実施してもよい。この場合には、動画像の中からプリント対象画像を選択して、これをハードコピーするとよい。

【0058】

上記実施形態ではインスタントプリンタを内蔵した電子スチルカメラに本発明を実施したが、この外に、インスタントプリンタ単体に対しても、本発明を実施してもよく、この場合にも、効率よく3色面順次記録が行えるようになる。また、電子スチルカメラにインスタントプリンタを内蔵させたが、これは電子スチルカメラに着脱自在に取り付けてもよい。

【0059】

また、図14に示すように、本発明のマルチ発光ヘッド31を、撮影レンズ101を備えた通常のインスタントカメラ102のフィルムパック103と展開ローラ104との間に配置して、上記のようにフィルムの送り出しの際にフィルム送りに同期させてデジタルプリントを行うようにしてもよい。この場合にも、フィルムの送り速度の変動を検出する速度センサ105を設け、この速度センサ105に基づき発光タイミングを制御し、速度変動による濃度むらなどの発生を抑える。この場合には、通常のインスタントカメラ102として撮影する外に、他の電子カメラ等で撮像した画像に基づきデジタルプリントが可能になる。更には

、このデジタルプリント部を有するインスタントカメラ102に、被写体画像を撮像して撮像信号を出力するイメージセンサ、前記撮像信号をデジタル変換した画像データを記憶するメモリを有する電子撮像部を一体的又は分離可能に設けてもよい。

【0060】

【発明の効果】

本発明によれば、主走査方向に多数の発光素子を並べてなる発光素子アレイを複数の色分だけ設け、これらを副走査方向に並べてマルチ発光ヘッドを構成し、このマルチ発光ヘッドを展開ローラの近くに配置し、現像転写のためのインスタントフィルムの送り出しの際に、この送りに同期させて前記発光素子アレイを駆動したから、現像転写のためのフィルム送り出しを利用して、複数色のデジタルプリントが可能になる。しかも、発光ヘッドを副走査方向に移動させる必要がなく、構成が簡単になる。

【0061】

また、インスタントフィルムの送り速度に応じてマルチ発光ヘッドの発光部の発光量又は発光時間を制御して送り速度むらによる濃度むら及び色むらの発生を抑えたから、速度変動が発生しやすい現像液の展開時でも、デジタルプリントが可能になる。

【0062】

特に、フィルム送り方向に沿って一定ピッチでマークを配置した速度検出用トラックを備えたインスタントフィルムを用い、この速度検出用トラックに基づきインスタントフィルムの送り速度を検出することにより、簡単な構成で速度変動を検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のインスタントプリンタを内蔵した電子スチルカメラの要部を示す縦断面図である。

【図2】

同電子スチルカメラを前側から見た状態を示す斜視図である。

【図 3】

同電子スチルカメラを後側から見た状態を示す斜視図である。

【図 4】

カメラボディ内の各機構部のレイアウトを示す説明図である。

【図 5】

プリント部の概略を示す斜視図である。

【図 6】

発光アレイユニットを示す断面図である。

【図 7】

電子スチルカメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【図 8】

インスタントフィルムの速度変動による発光アレイの発光タイミングを示す説明図である。

【図 9】

電子スチルカメラの処理の流れを示すフローチャートである。

【図 10】

他の実施形態における発光アレイユニットを示す縦断面図である。

【図 11】

他の実施形態における発光アレイユニットを示す縦断面図である。

【図 12】

他の実施形態における発光アレイユニットを示す縦断面図である。

【図 13】

速度検出用トラックを用いて速度変動を検出する他の実施形態の要部を示す概略図である。

【図 14】

インスタントカメラにプリント部を配置した他の実施形態を示す要部の縦断面図である。

【符号の説明】

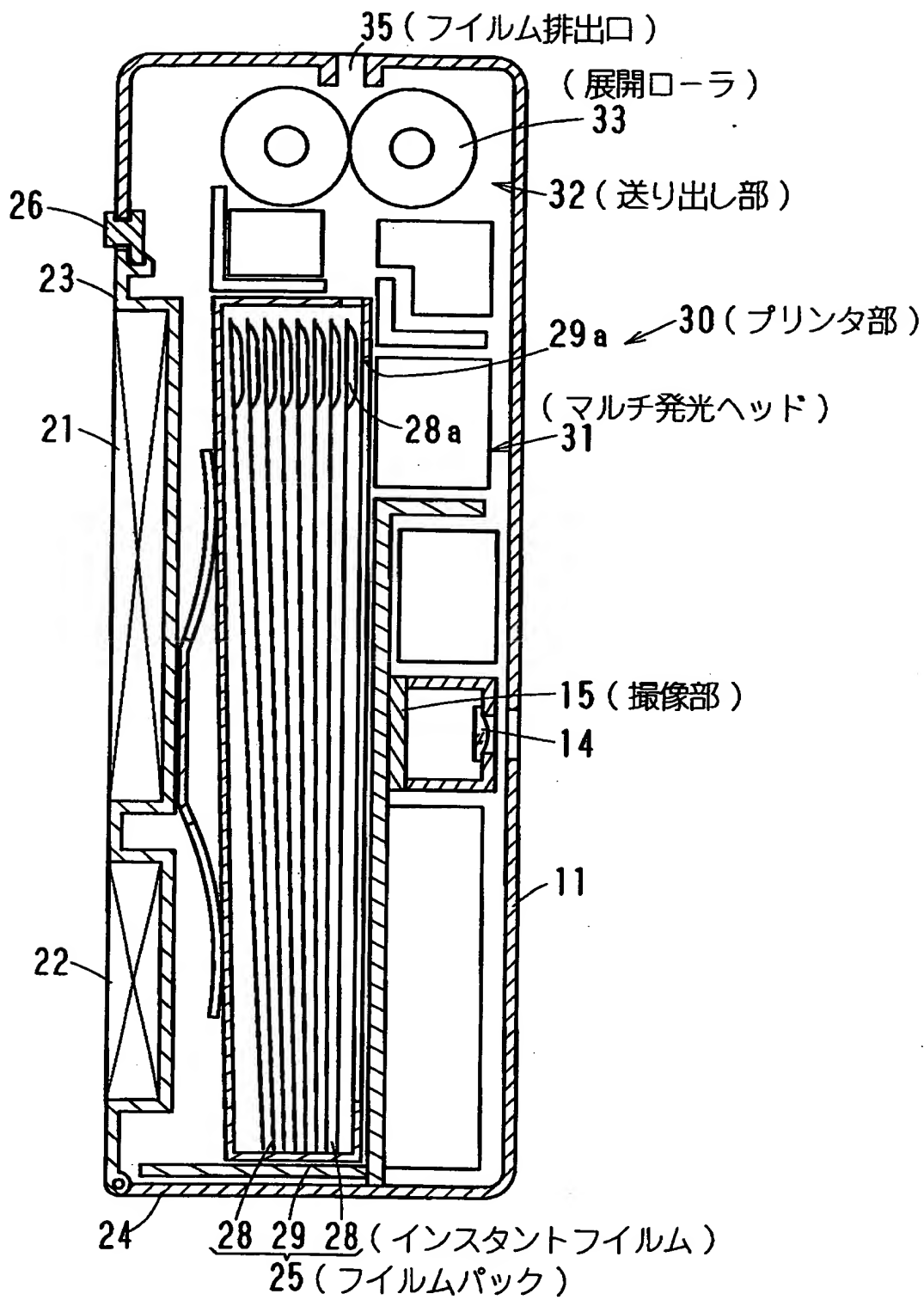
10 電子スチルカメラ

- 1 1 カメラボディ
- 1 4 撮影レンズ
- 1 5 撮像部
- 1 7 シャッターボタン
- 2 5 フィルムパック
- 2 8 インスタントフィルム
- 3 0 プリンタ部
- 3 1 マルチ発光ヘッド
- 3 2 送り出し部
- 3 3 展開ローラ
- 3 5 フィルム排出口
- 4 1, 8 2 発光アレイユニット
- 4 2 微小レンズアレイ
- 5 0 速度センサ
- 5 1 発光時間補正部
- 9 5 バー
- 9 6 速度検出用トラック

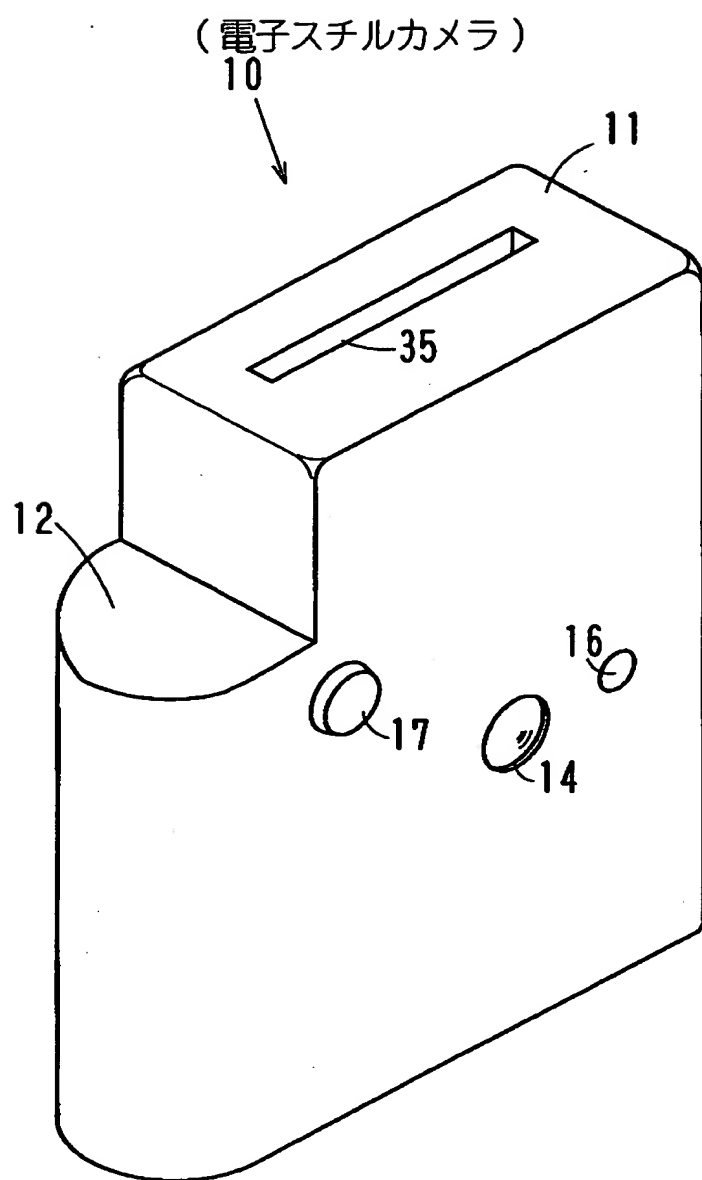
特平10-065872

【書類名】 図面

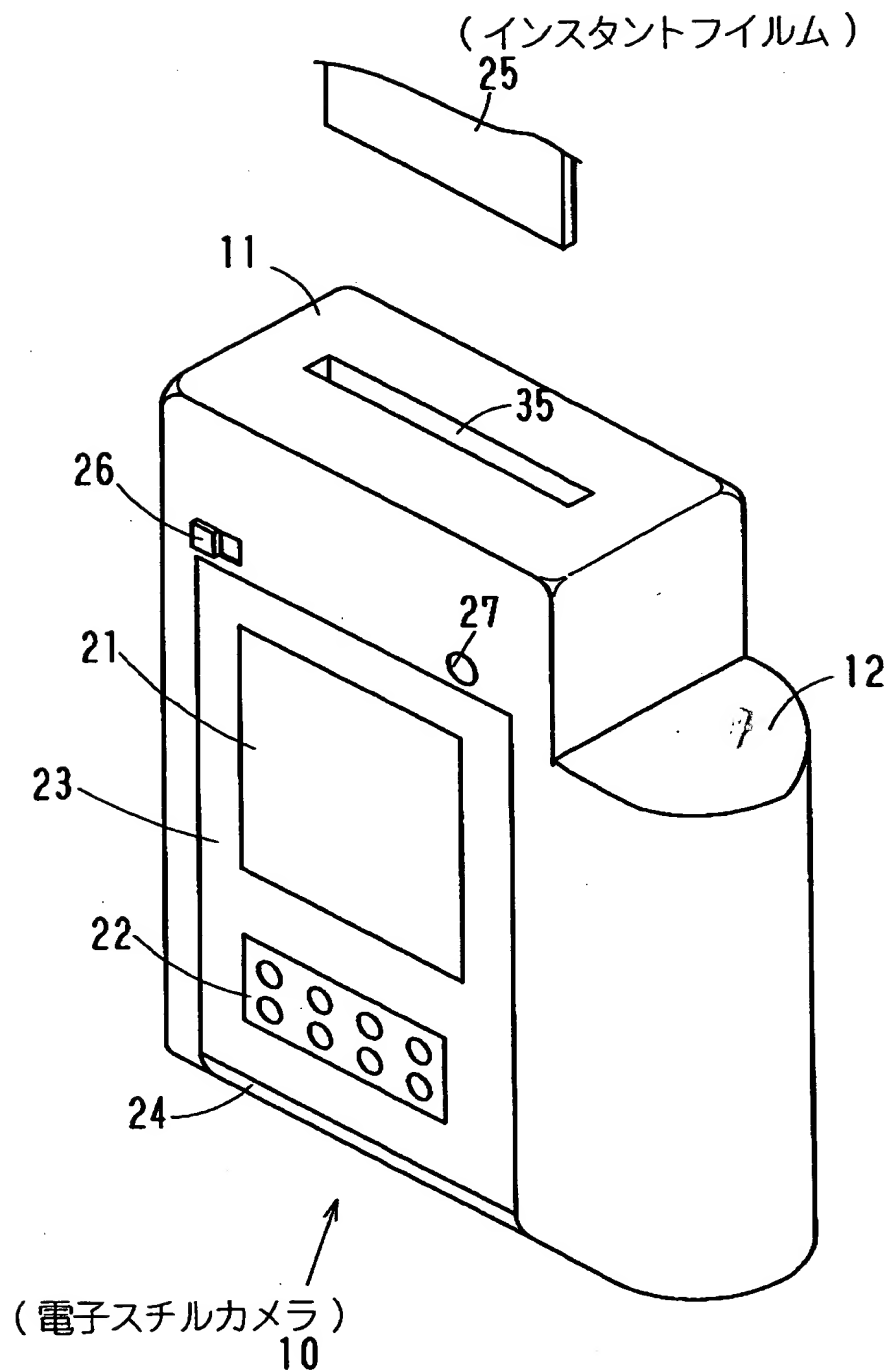
【図 1】



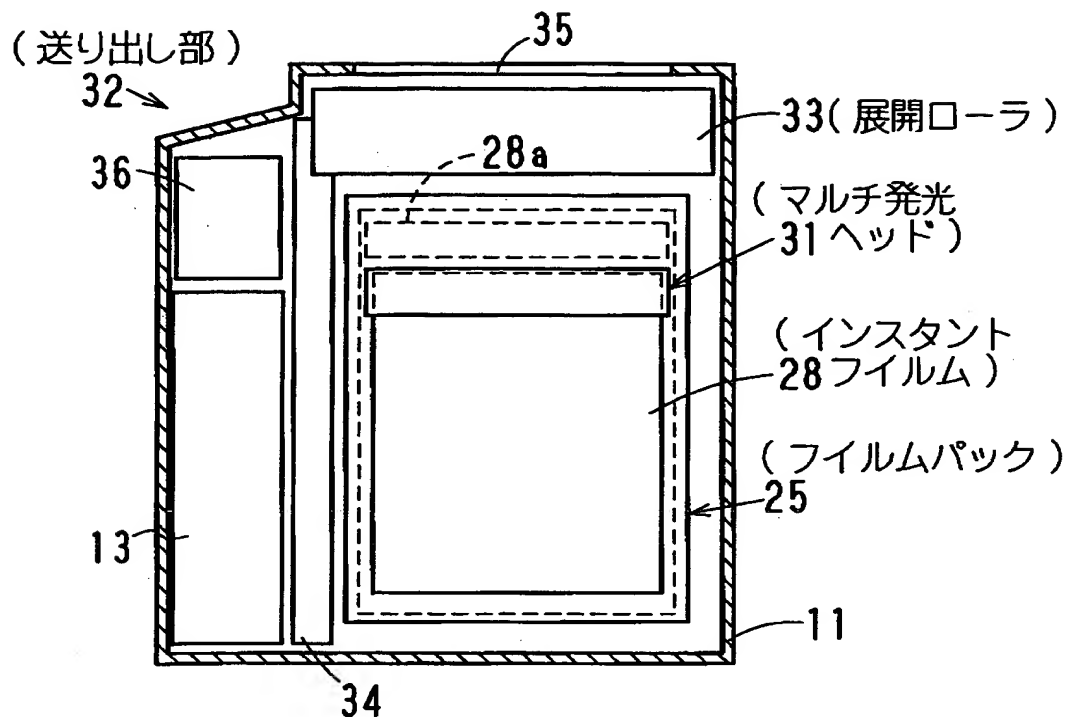
【図 2】



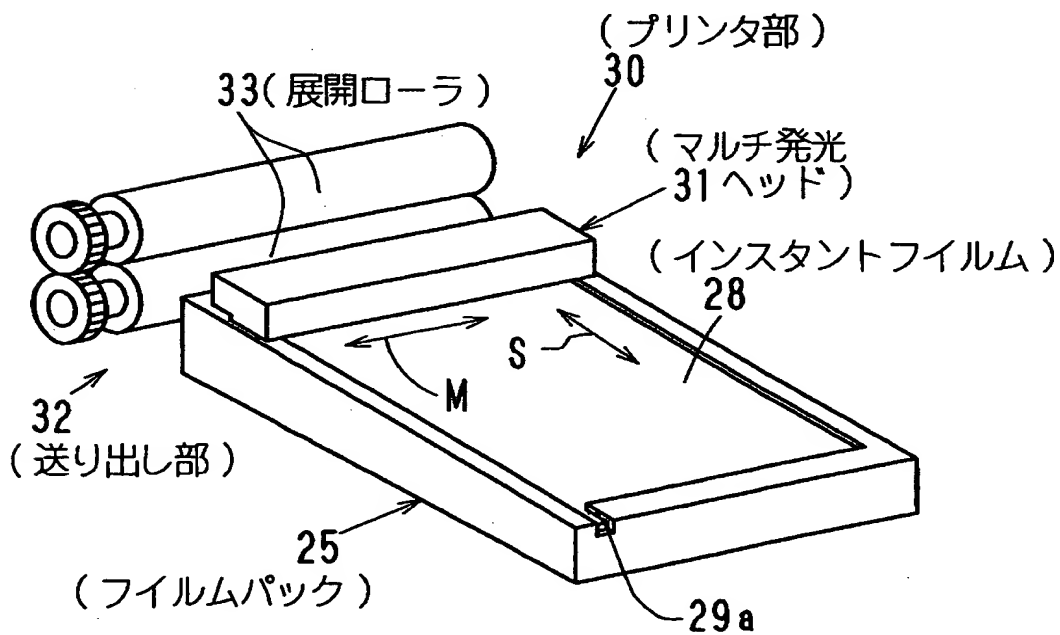
【図 3】



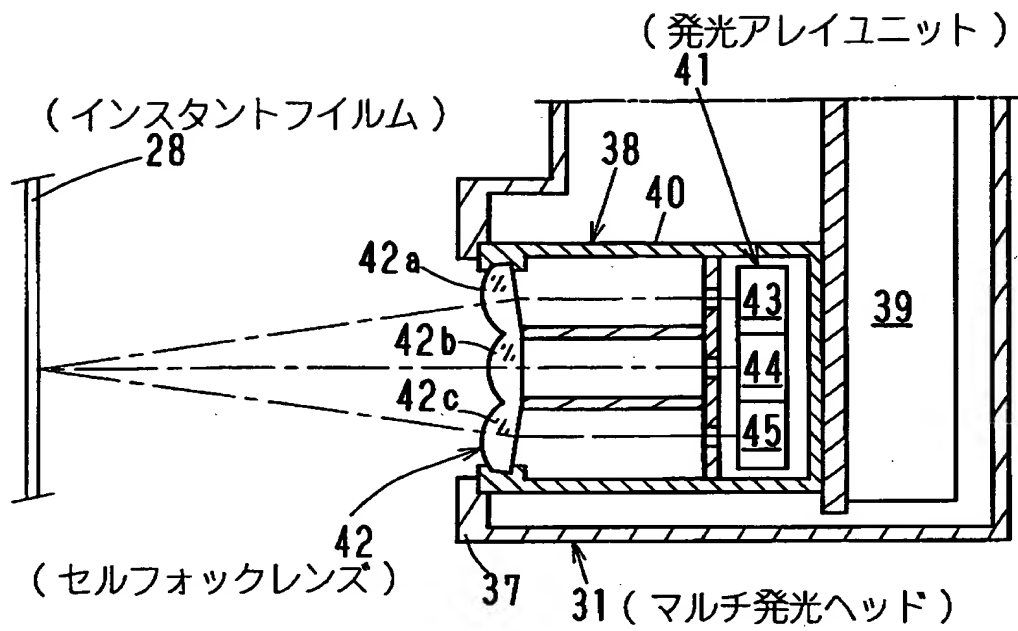
【図4】



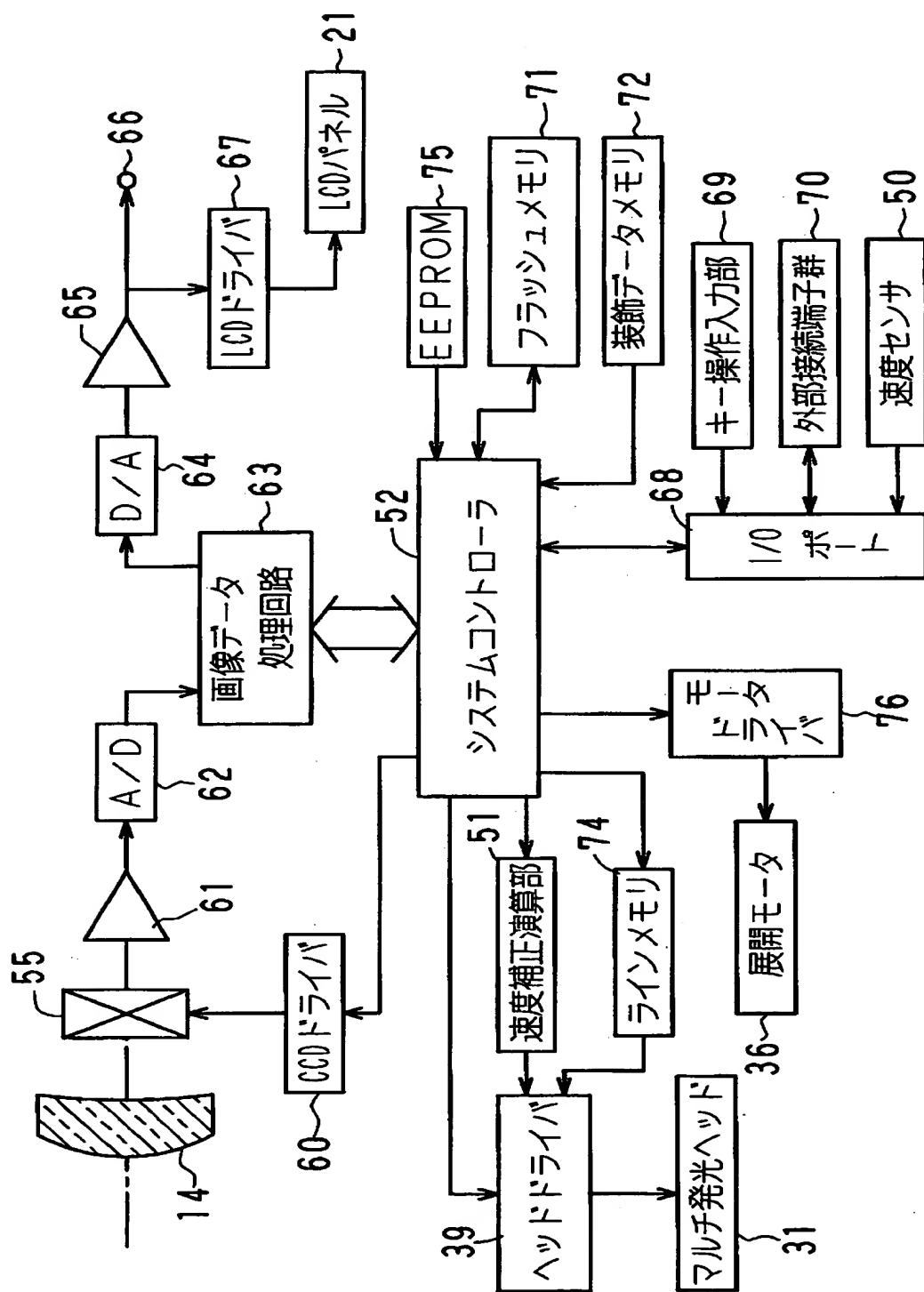
【図5】



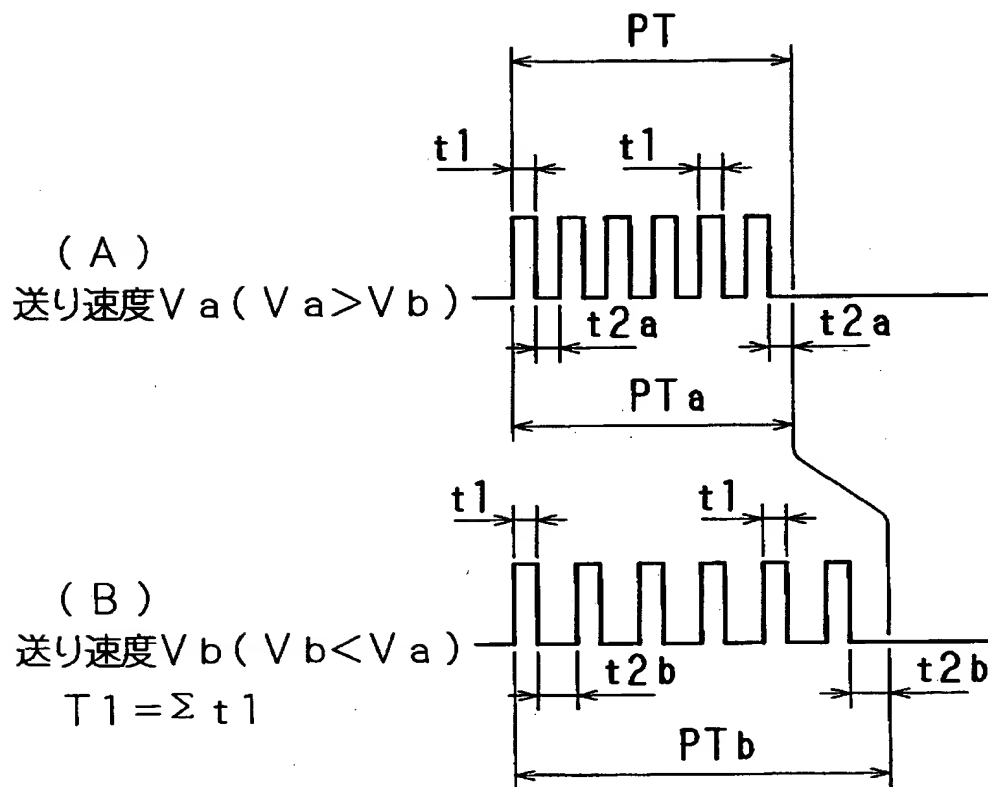
【図 6】



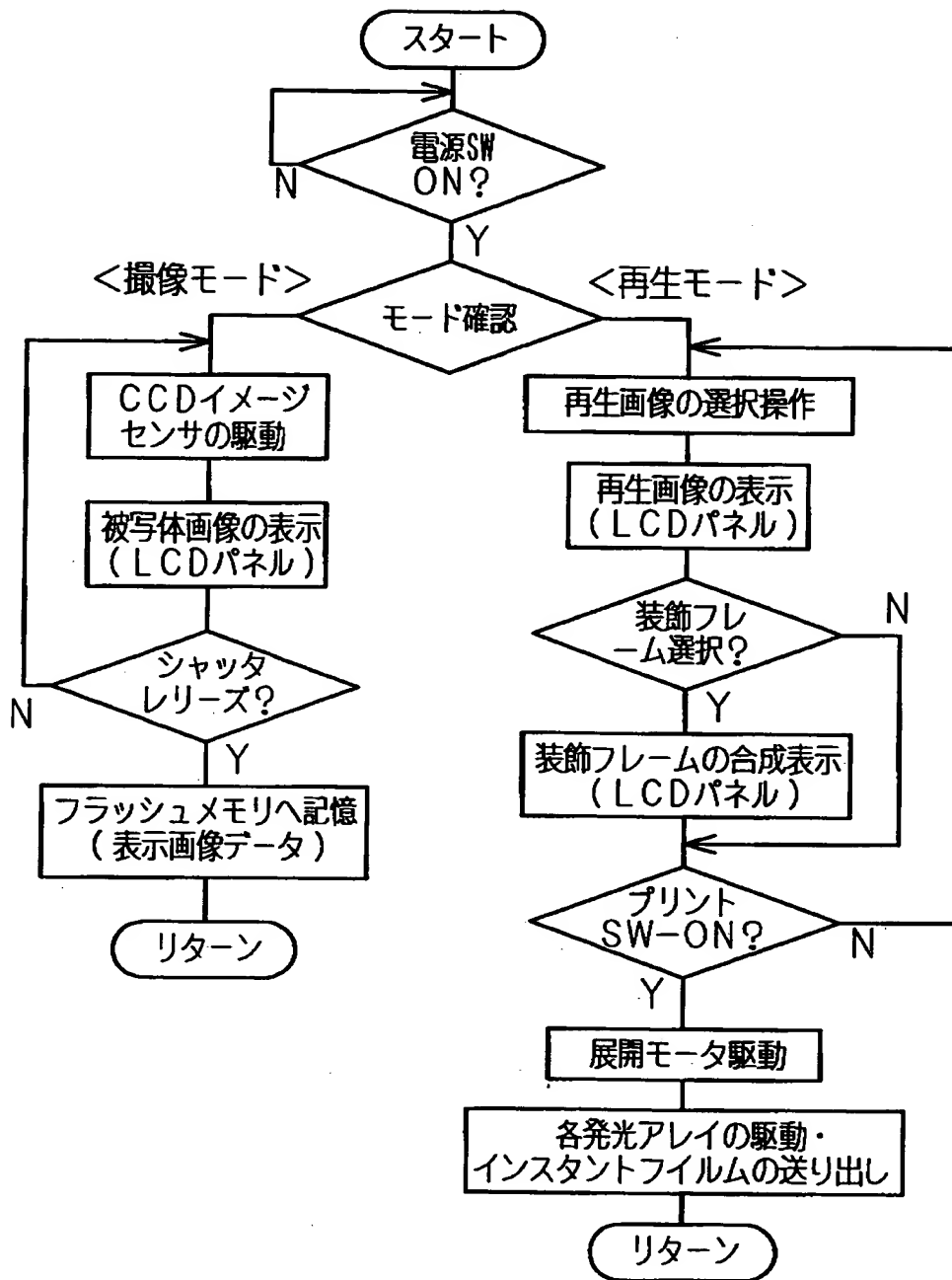
【図 7】



【図 8】

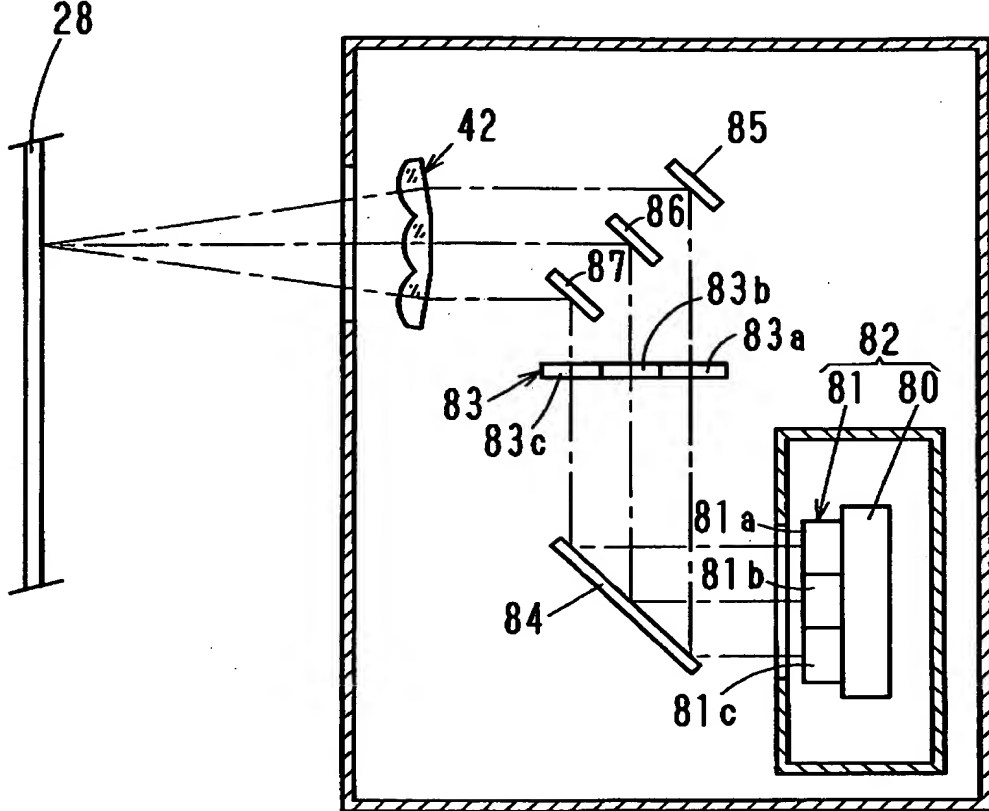


【図 9】

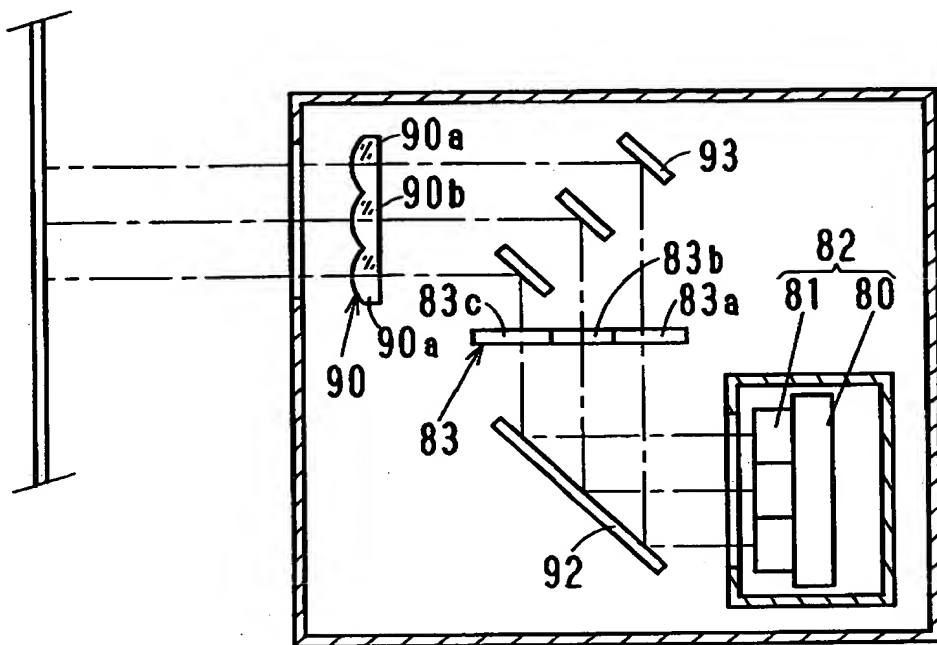


【図 10】

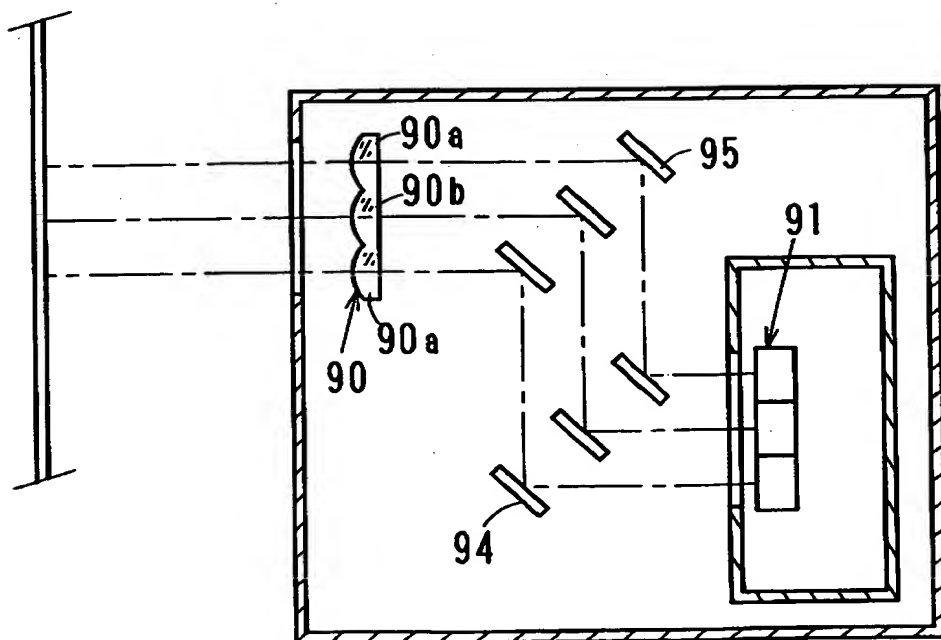
(インスタントフィルム)



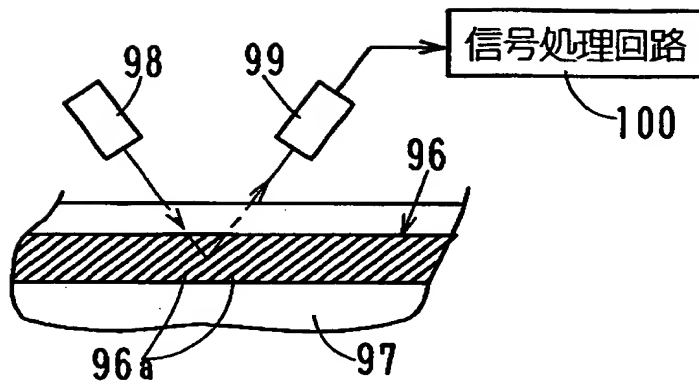
【図 11】



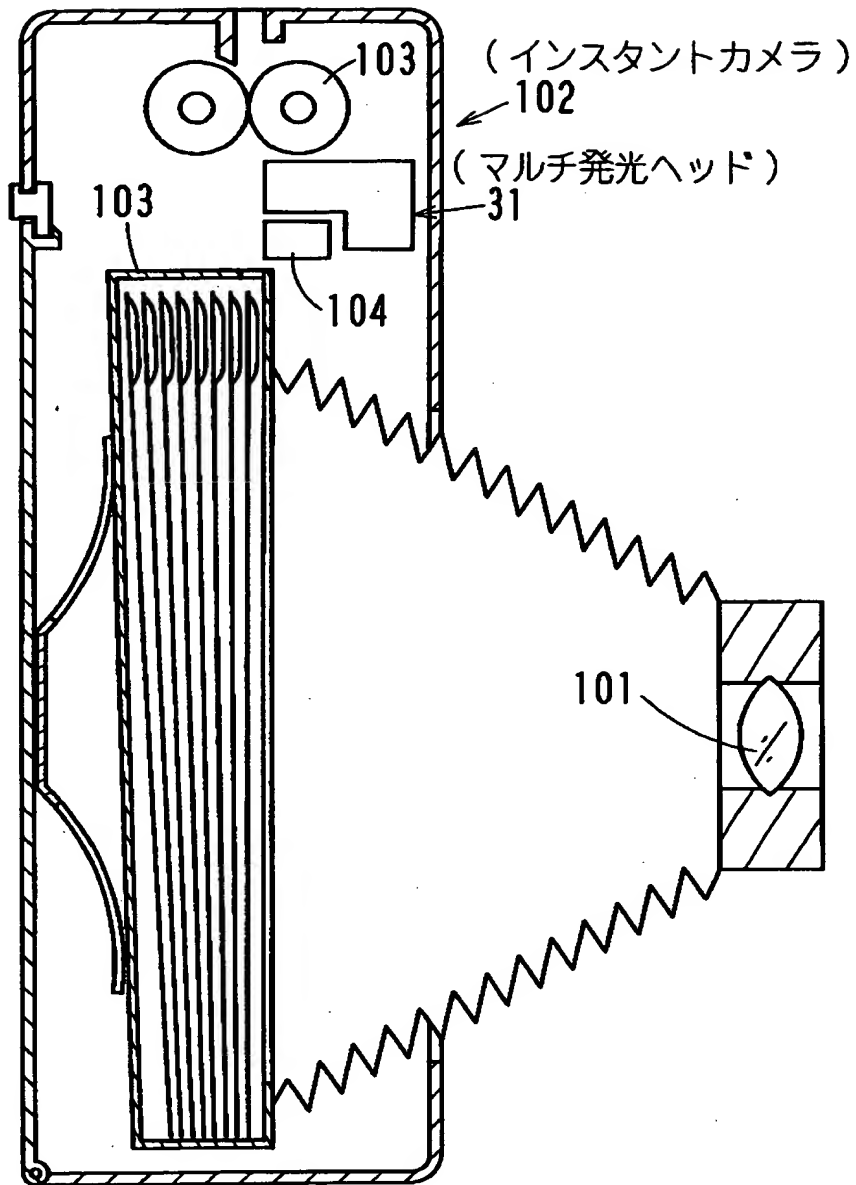
【図 12】



【图 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録時間を短縮し、構成を簡単にする。

【解決手段】 電子スチルカメラ 10 を撮像部 15 とプリンタ部 30 とから構成する。プリンタ部 30 を、マルチ発光ヘッド 31 と、送り出し部 32 とから構成する。マルチ発光ヘッド 31 を、赤色発光アレイと、緑色発光アレイと、青色発光アレイとから構成する。各発光アレイから出た各色プリント光を微小レンズアレイユニットにより、感光面上の同一ラインに結像させる。送り出し部 32 によるインスタントフィルム 28 の送り出し中に、この送りに同期させて、各発光アレイを駆動する。速度センサでインスタントフィルム 28 の送り速度を検出する。この送り速度に応じて液晶アレイの発光時間タイミングを制御して、送りむらによる濃度変動を抑える。

【選択図】 図 1

【書類名】
【訂正書類】

職権訂正データ
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000005201

【住所又は居所】

神奈川県南足柄市中沼210番地

【氏名又は名称】

富士写真フイルム株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100075281

【住所又は居所】

東京都豊島区北大塚2-25-1 太陽生命大塚ビル3階 小林国際特許事務所

【氏名又は名称】

小林 和憲

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フイルム株式会社

This Page Blank (uspto)